

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

2/15/02 M. Deguchi

1/16/02

Q68077

10f1



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 1月19日

出願番号

Application Number:

特願2001-012470

出願人

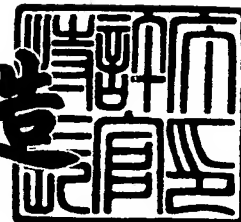
Applicant(s):

日本電気株式会社

2001年12月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3106409

【書類名】 特許願

【整理番号】 41810202

【提出日】 平成13年 1月19日

【あて先】 特許庁 長官殿

【国際特許分類】 H01R 4/64

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

 【氏名】 出口 大

【特許出願人】

 【識別番号】 000004237

 【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105511

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 鈴木 康夫

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109771

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 臼田 保伸

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 055457

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9711687

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装方法及び実装構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シャーシとの間の高さクリアランスを調整するためのバネ性を有する金属スペーサを備えたアース接続子を電子部品実装基板側の電气的アースと接続された位置に実装し、前記電子部品実装基板を前記シャーシに固定したとき、前記電子部品実装基板側の電气的アースと前記シャーシのフレームグランドとを前記アース接続子を介して直接接触させることを特徴とする電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装方法。

【請求項 2】 電子部品が実装された基板を、シャーシ側に設けられた突起状のボスを介して該シャーシに固定する実装構造において、

前記基板に、前記基板が前記シャーシに固定されたときに、前記シャーシのフレームグランドと接触することにより前記基板上のアースと前記フレームグランド間の電气的な接続を行うアース接続子を実装したことを特徴とする電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装構造。

【請求項 3】 前記アース接続子は、前記基板上のアースと接続されたスルーホールに挿入されて半田付けされるリードを有する導電性ベース部と、バネ性を有した導電性の材料よりなり前記導電性ベース部に固定された金属スペーサによって構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装構造。

【請求項 4】 前記アース接続子は、前記基板上のアースと接続されたスルーホールに圧入されるスプリングリードを有する導電性ベース部と、バネ性を有した導電性の材料よりなり前記導電性ベース部に固定された金属スペーサによって構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装構造。

【請求項 5】 前記アース接続子は、前記基板上のアースパターンと直接半田付け可能に構成されたリードを有する導電性ベース部と、バネ性を有した導電性の材料よりなり前記導電性ベース部に固定された金属スペーサによって構成さ

れていることを特徴とする請求項 2 記載の電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装構造。

【請求項 6】 前記金属スペーサは、板バネによって構成されていることを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれかに記載の電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装構造。

【請求項 7】 前記金属スペーサは、コイル状のバネによって構成されていることを特徴とする請求項 3 ～ 5 のいずれかに記載の電子機器内部実装基板の低インピーダンス実装構造。

【請求項 8】 導電性材料よりなるベース部と、該ベース部上に固定されたバネ性を有する金属スペーサとからなり、電子部品を実装する基板に実装されたとき、該基板を固定するシャーシのフレームグランドと接触することにより前記基板のアースと前記フレームグランドとを電氣的に接続する機能を有していることを特徴とするアース接続子。

【請求項 9】 前記ベース部は、前記基板上のアースと接続されたスルーホールに挿入されて半田付けされるリードを有していることを特徴とする請求項 8 記載のアース接続子。

【請求項 1 0】 前記ベース部は、前記基板上のアースと接続されたスルーホールに挿入されて圧入されるスプリングリードを有していることを特徴とする請求項 8 記載のアース接続子。

【請求項 1 1】 前記ベース部は、前記基板上のアースパターンと直接半田付け可能に構成されたリードを有していることを特徴とする請求項 8 記載のアース接続子。

【請求項 1 2】 前記金属スペーサは、板バネによって構成されていることを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載のアース接続子。

【請求項 1 3】 前記金属スペーサは、コイル状のバネによって構成されていることを特徴とする請求項 8 ～ 1 1 のいずれかに記載のアース接続子。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内部実装基板の電氣的アースの強化方法及び構造に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

電子機器のEMI (Electro Magnetic Interference: 電磁障害、以下単にノイズと略す) 抑制に対する要求は高まる一方であるが、そういう中で電子機器の電氣的アースの安定（強化）は大切なアイテムの一つである。

【 0 0 0 3 】

ノイズの抑止方法として、内部実装基板のアース強化（アース面積増大）手法は一般的に良く知られた方法の一つである。通常こういった問題を改善するために、実際のアース面積増大方法の一つとして、シャーシのフレームグランド（FG）と基板内の電氣的アース（E）を接続することにより、基板内アースの強化を図り、基板内アース面積を補っている。

【 0 0 0 4 】

例えば、特開平 1 1 - 2 0 4 1 6 2 号公報記載の発明では、筐体の内部に接続体により拡張グランド部材を固定し、この拡張グランド部材の上方に電子部品を実装した回路基板を金属ビスにより固定し、この金属ビスによって回路基板のグランドと接続することにより、導電面積を拡大してグランドのインピーダンスを低減し、基準電位の安定化即ちグランドの強化を図っている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし基板内のアースをFGと同電位に保つための各々の接続については、基板側は基板上に開けられた、周囲に基板上の電氣的アース（E）を露出させた穴と、シャーシ側は取り付け面を設けるために後付けされた、溶接ナット状のボスを設け電氣的な接触を保つ必要があるため、構成が複雑となるという問題がある。

【 0 0 0 6 】

加えてこういった接触個所は低インピーダンス化を実現するために多数のポイントで行う必要があり、取り付けポイント構成部品の増加、ならびに取り付け工数そのものに手間が掛かかるという問題がある。

【0007】

又、基板上アース面の高周波電流の抑制には、ノイズ対策部品の挿入が効果的であるが、これらの部品を効果的に作用させるためには、清浄なアース面の確保が肝要である。

【0008】

電子機器内のアース上の高周波電流により、ノイズ的にダーティとなったアースパターンは、基準電位（アース）の揺動の原因となり、これがコモンモード成分のノイズとなり、接続される通信線等から内部ノイズの放射源となると共に、アースの弱い基板に関しては、内部にEMC関連の対策部品をレイアウトしても期待した効果がほとんど得られず問題となることがあった。

【0009】

本発明の目的は、上記問題点に鑑み、電子部品実装基板を固定するのに必要な最小限のネジを用いるのみで、シャーシとの低インピーダンスなアース接触を実現可能な手段を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、電子部品実装基板がシャーシに固定されたとき実装基板とシャーシのフレームグランド間の高さのクリアランスを調整するためのバネ性を有する金属スペーサを備えたアース接続子を電子部品実装基板側の電気的アースと接続された位置に実装し、この電子部品実装基板がシャーシに固定されたとき、電子部品実装基板側の電気的アースとシャーシのフレームグランドとがアース接続子を介して直接接触するようにしたことを特徴とする。

【0011】

本発明によれば、電子部品実装基板上の電気的アース接続位置に、他の実装電子部品と同様にして、実装基板と金属シャーシ間の高さのクリアランスを調整するためのバネ性を有する金属スペーサを備えたアース接続子を実装し、このアセンブリ完了装置基板を、金属シャーシへの固定に必要な最小限なネジを用いて取り付けることにより、自動的に電子部品実装基板上の電気的アースと金属シャーシとが接続されるので、金属シャーシとの低インピーダンスな接触を最小の工数

で実現することができる。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明の実施の形態を示す電子機器内部実装基板とシャーシとの低インピーダンスな接触構成を行った立体図であり、図 2 はその断面図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 ～ 2 において、4 は電子機器の金属シャーシの一部を示し、2 は機器内に実装される電子部品実装基板である。この実装基板 2 はシャーシ 1 側に設けられた突起状のボス 5 を介して、固定用ネジ貫通穴 3 に通された固定用ネジ 6 を用いて実装される。

【 0 0 1 4 】

また、1 は基板 2 の裏側に実装された本発明のアース接続子を示しており、基板 2 が金属シャーシ 4 に実装された状態のときに、アース接続子 1 が金属シャーシ 1 の内面に接触している状態を示している。

【 0 0 1 5 】

図 3 は、本発明において基板 2 に実装されるアース接続子 1 のスルーホール経由取り付けタイプの構成例を示しており、基板 2 のアースと接続された複数のスルーホール 7 に挿入される複数のリード 1 2 を有するベース部 1 0 と金属スペーサ 1 1 よりなっており、これらは電氣的な導通を確保できる接続方法（例えばスポット溶接等）で共に固定されている。

【 0 0 1 6 】

又、それぞれの材質としては、ベース部 1 0 は基板実装上の観点より、半田の『ぬれ性』に優れた導電性の材料でなっており、金属スペーサ 1 1 は金属製のシャーシ 4 にある程度のプリテンションをかけた状態で接する必要があるため、バネ性を有した導電性の材料よりなっている。

【 0 0 1 7 】

次に、本発明の実施方法について図 1 ～ 3 を用いて説明する。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の実装基板 2 には、基板内の電氣的アースに接続されたスルーホー

ル7が設けられており、他の電子部品を実装する際に、基板の裏側にこのアース接続子1も実装する。即ち、アース接続子1のリード12を装置内実装基板2の裏側からスルーホール7に差し込み半田付等を行う。

【0019】

このようにして電子部品と共にアース接続子1が実装された装置内実装基板2は、金属シャーシ本体4に、基板取り付け用として設けられた突起状のボス5を介して固定用ネジ6を用いて実装される。

【0020】

その際、アース接続子1の金属スペーサ11はプリテンションを懸けた状態で金属シャーシ4と接触する。このプリテンションの調整は、同図中“B”のクリアランスの値を変更することにより、任意に行うことが可能である。

【0021】

金属シャーシ4と装置内実装基板2の間のアース接続は、金属スペーサ11が適度に潰されたアース接続子1により、低インピーダンスな状態での金属接触を保つと共に、装置内実装基板2内部の電气的アースがシャーシのフレームグラウンドに直接接触することにより強化され、ノイズ抑制効果が期待される。

【0022】

図4は本発明のアース接続子1を基板2上に実装する2つの例を示している。一方は、上記の、アース接続子1を基板2上に設けられた内部の電气的アースに導通しているスルーホール7に半田等を用いて実装される場合を示しているが、実装方法としてはスルーホール7を介して行う方法の他に、アース接続子9のリード12を折り曲げ、実装基板2上の接触面をスルーホール7から露出パターン8の様に変更し、基板上に貫通穴を設ける事無く、リードの折り曲げ部を露出パターン8に直接半田付けすることにより実装する方法でもよい。

【0023】

図5は、本発明で用いるアース接続子の他の実施形態を示す図である。上記実施例では、アース接続子の金属スペーサ11の形状を板バネ形状としたが、金属スペーサの形状はこれに限定されるものではなく、金属スペーサの形状を図5に示すようなコイル状バネ13としても同様な効果を得ることが出来る。

【 0 0 2 4 】

図 6 は、本発明で用いるアース接続子のさらに他の実施形態を示す図である。
上記実施例では、アース接続子 1 を基板上にスルーホール 7 を介して実装固定する際に半田を使用して導通を図っているが、図 6 に示す如く、アース接続子 1 のスルーホールに挿入されるリード部 1 4 の形状をスプリング状に加工することにより、本アース接続子をスルーホール 7 に圧入することのみで電氣的接触をとることも可能である。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】

本発明によれば、電子部品実装基板に、金属シャーシの固定されたとき該金属シャーシと弾性的に接触するアース接続子を電子部品実装基板に実装しているで、従来は取り付け穴の周囲でのみ行っていた電氣的アースの強化を、効果的かつ容易に行うことが可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、アースが強化された基板面においては、発生したノイズの許容量も大きくなり、基板上に使用される、高価なノイズ対策部品の使用も最小限に抑えられ、コストパフォーマンスの高いノイズ対策が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態を示す斜視図である。

【図 2】

本発明の実施の形態を示す断面図である。

【図 3】

本発明の実施の形態において用いるアース接続子を示す図である。

【図 4】

本発明の実施の形態において用いるアース接続子の基板への取り付け例を示す図である。

【図 5】

アース接続子の他の実施例を示す図である。

【図 6】

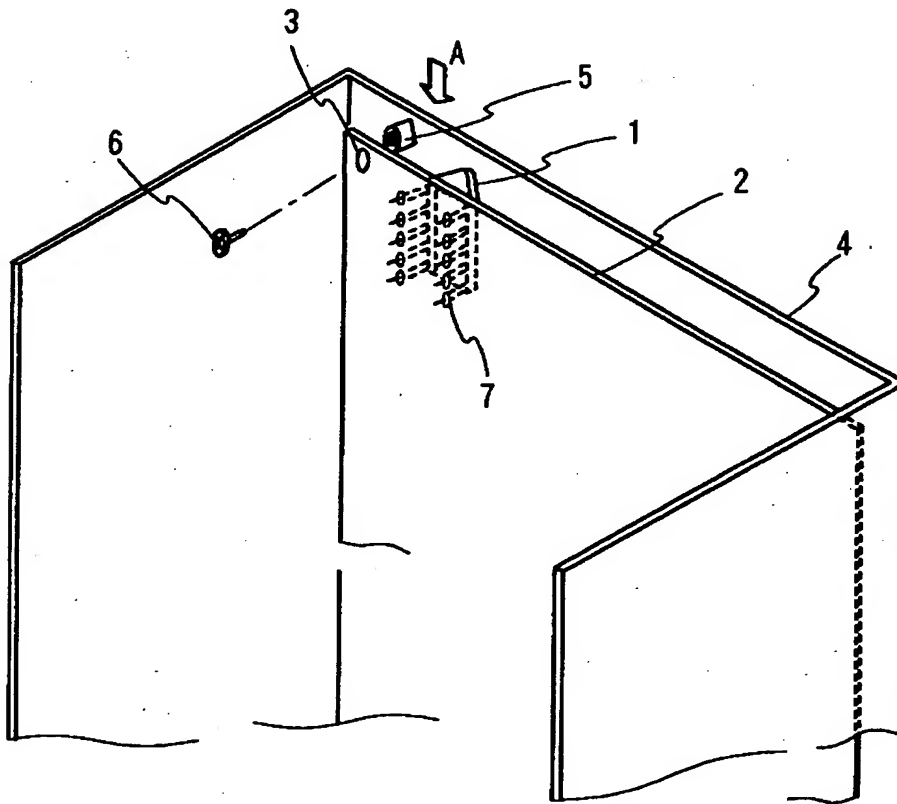
アース接続子の更に他の実施例を示す図である。

【符号の説明】

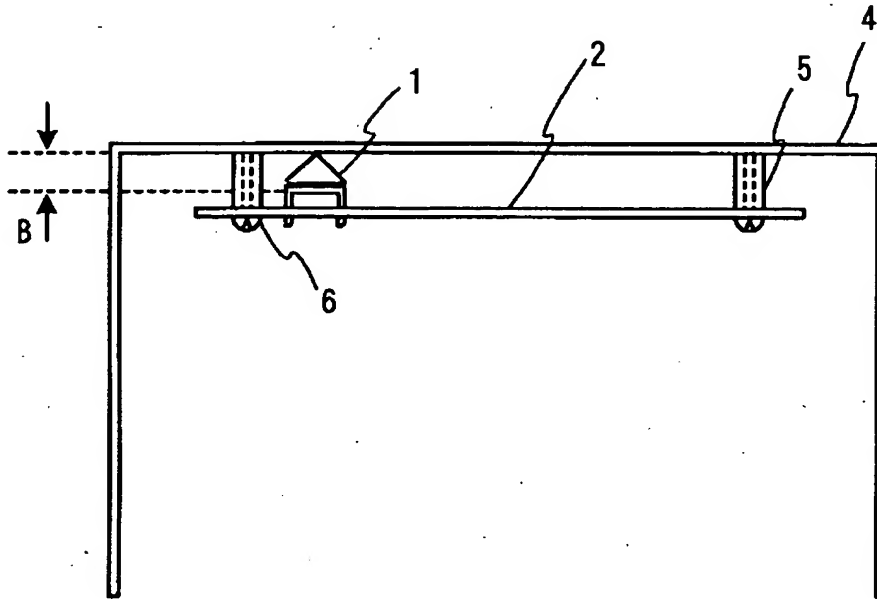
- 1, 9 アース接続子
- 2 電子機器実装基板
- 3 固定用ネジ貫通穴
- 4 金属シャーシ
- 5 突起状ボス
- 6 固定用ネジ
- 7 スルーホール
- 8 露出パターン
- 10 ベース部
- 11 金属スペーサ（板状バネ）
- 12 リード
- 13 金属スペーサ（コイル状バネ）
- 14 スプリング状リード

【書類名】 図面

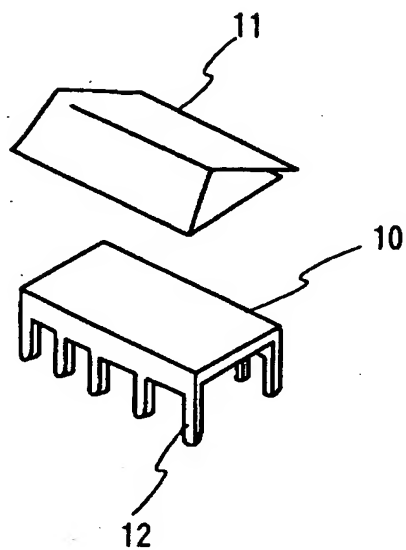
【図 1】



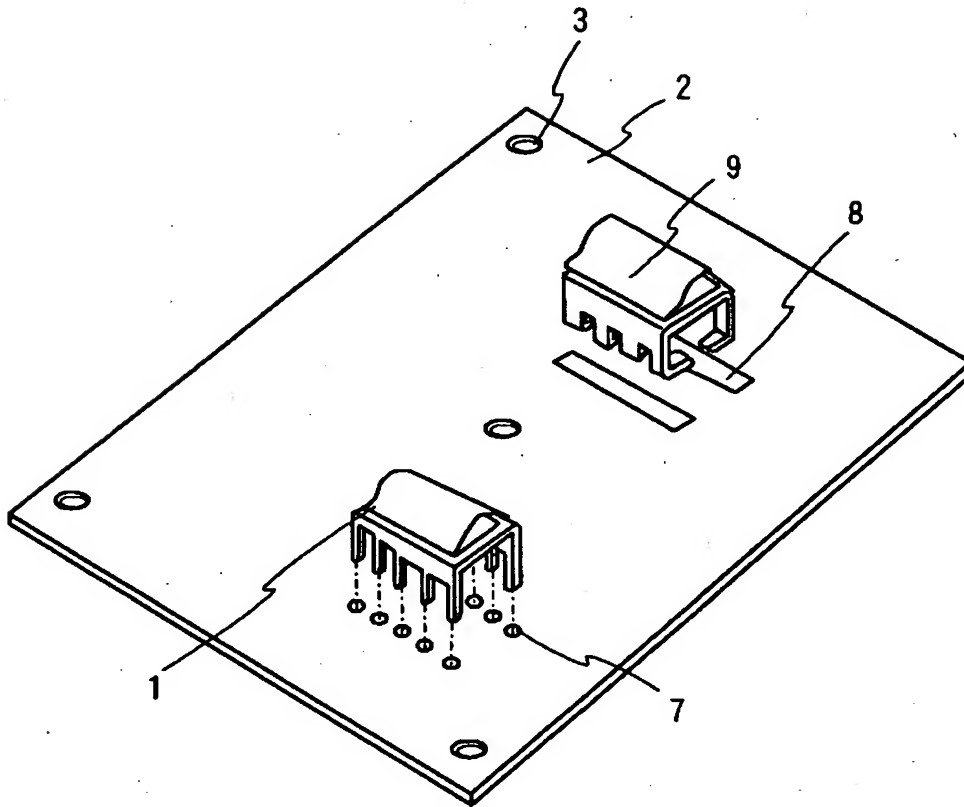
【図 2】



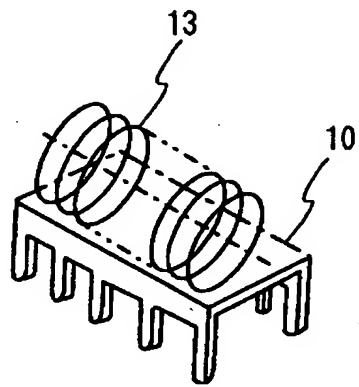
【図 3】



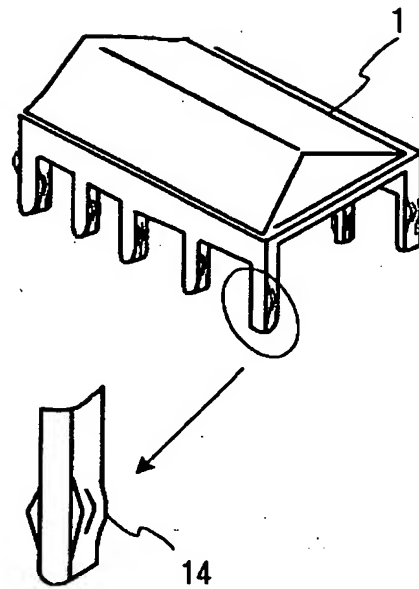
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 電子部品実装基板を固定するのに必要な最小限のネジを用いるのみで、シャーシとの低インピーダンスなアース接触を実現可能にする。

【解決手段】 実装基板 2 には、基板内の電気的アースに接続されたスルーホール 7 が設けられ、他の電子部品を実装する際に基板の裏側にアース接続子 1 のリードを挿入して実装する。アース接続子 1 が実装された基板 2 は、金属シャーシ本体 4 にボス 5 を介して固定用ネジ 6 を用いて実装される。その際、アース接続子 1 はプリテンションを懸けた状態で金属シャーシ 4 と接触する。金属シャーシ 4 と装置内実装基板 2 の間のアース接続は、アース接続子 1 により、低インピーダンスな状態での金属接触を保ち、装置内実装基板 2 内部の電気的アースがシャーシのフレームグラウンドに直接接触することにより強化される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004237]

1. 変更年月日	1990年 8月29日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝五丁目7番1号
氏 名	日本電気株式会社